

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-096566

(43)Date of publication of application : 06.05.1987

(51)Int.Cl.

C08L101/00

C08K 7/00

(21)Application number : 60-236390

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 24.10.1985

(72)Inventor : FUCHI IKUO

(54) RESIN MOLDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a resin molding which does not have a failure in appearance due to weld-mark, etc. and has a galaxy-like appearance, containing a thermoplastic resin and specified lustrous particles.

CONSTITUTION: 100pts.vol. thermoplastic resin (e.g., PS) is blended with 0.05W5.0 pts.vol. lustrous particles having a mean equivalent diameter of 10W300 μ m and a mean geometric ratio of 1/8W1 (e.g., Al particles) and optionally 0.1W12.0 pts.vol. colorant (e.g., carbon black), a stabilizer, a parting agent, an antistatic agent, etc. The resulting resin material is molded to obtain a resin molding whose reflectance is increased by at least 15% as compared with the case where no lustrous particle is contained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-96566

⑬ Int.Cl.⁴C 08 L 101/00
C 08 K 7/00

識別記号

KCJ
CAM

庁内整理番号

A-7445-4J

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 樹脂成形品

⑯ 特 願 昭60-236390

⑰ 出 願 昭60(1985)10月24日

⑱ 発 明 者 淵 郁 雄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 山下 稔平

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂成形品

2. 特許請求の範囲

熱可塑性樹脂100容量部に対して、平均相当径10~300 μ m、平均形状比1/8~1の光沢を有する粒子0.05~5.0容量部含有し、反射率が前記光沢を有する粒子を含まない状態よりも15%以上高められていることを特徴とする樹脂成形品。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、カメラ、VTR、OA機器、電気カミソリ、化粧品等の内・外装材、容器などに使用される樹脂成形品に関する。

(従来技術)

従来より熱可塑性樹脂と光沢のある外観を賦与するための充填材として例えば金属粒子を混合、熔融成形した成形品は数多く知られている。これら成形品には光沢賦与粒子の形状により2つの類

系がある。その第1は、特開昭58-37045号公報で開示されているような微粉乃至超微粉の金属粒子を充填することによって全面が一様な金属調すなわちメタリック調の外観を呈する成形品である。この成形品を射出成形により製造する場合、金型内での熔融樹脂の流動断面は、第2図及び第3図に示したように、流動過程(第2図)で流れ先端に金属粒子の含まれない層22ができるため、流れ同志の調さ目目に樹脂だけのウエルドマーク23(第3図)が形成される。このウエルドマークは金属粒子を含まないために、光を吸収して黒く見え外観を著しく損なう。従って、この様な成形品は、カメラ外装カバーのような高級モールド品としては使用し得ないものであった。

その第2の類型は平均相当径30 μ m以上で平均形状比1/10以下の金属片状粉を用いたものである。この成形品は、樹脂と金属片状粉との混練及び成形の際に片状粉がせん断力を受け破壊されてしまう。破壊されなければ、成形品のウエルドマークは目立ちにくくなるが、破壊されると、矢針

前述した第 1 の類型にみられるように、ウエルドマークを目立たせる結果となる。

因みに、平均相当径 $50 \mu\text{m}$ 、平均形状比 $1/10$ 以下のアルミニウム片状粉の混練成形前後の粒度分布を第 4 図及び第 5 図に示す。この場合も、ウエルドマークが目立つようになり、複雑形状の高級モールド品に使用するのは難しい。

また、ウエルドマークのほか、成形品外観不良の要因としては、ツヤムラ、ヒケ、シルバーストリーク等がある。例えば、基本肉厚 2mm の成形品に、第 6 図に示した 1.5mm の局所的な薄肉部が存在すると、例えばポリカーボネート樹脂成形品の場合、外観部 6 1 に $5 \sim 10 \mu\text{m}$ の段差が生じ、ツヤムラとして見える。また、基本肉厚 2mm の成形品に、第 7 図に示した 3.0mm の局所的な厚肉部が存在すると、矢針外観部 7 1 に $5 \sim 10 \mu\text{m}$ の段差が生じ、ヒケとして目立つ。

この様なツヤムラやヒケを目立たせないために、従来から高型温度成形を行なうことが試みられてきたが、高型温度成形を行なうと成形時間が長く

なり、生産性が低下するし、ツヤムラやヒケは多少は目立たなくなるが、完全に消し去ることはできない。

このため、外観不良を解消する手段として、塗装等の二次加工を必要としたり、外観不良を出さないための設計の調整を行ってきたが、製品の設計制約は非常に大きくなっていった。

また、射出成形だけで最終成形品を得る場合のもう 1 つの問題として、樹脂自体の表面硬度が低く、キズがつき易い点が挙げられる。一端キズがつくと、外観に著しい影響を与え、高級感を損なうことが多く見られた。

(発明の目的及び概要)

本発明の第 1 の目的は、光沢賦与粒子を充填した従来の樹脂成形品にみられるウエルドマーク等による外観不良をなくした樹脂成形品を提供することにある。

本発明の第 2 の目的は、この様なウエルドマークをなくすと共に、ツヤムラ、ヒケ、シルバーストリーク等による外観不良を目立たなくさせ、し

かもキズがついた場合にも外観に著しい損傷を与えることのない樹脂成形品を提供することにある。

本発明の第 3 の目的は、この様な外観不良をなくすと共に、カメラ外装カバー、VTR カバー等の複雑形状の高級モールド品にも使用し得る優れた外観、即ち晴天の夜空に散りばめられて輝く銀河の如き（以下、銀河調という）外観を有する樹脂成形品を提供することにある。

本発明の第 4 の目的は、成形品の製品設計に際し、外観不良を解消するための設計制約を排除することのできる樹脂成形品を提供することにある。

上記目的は、熱可塑性樹脂 100 容量部に対して、平均相当径 $10 \sim 300 \mu\text{m}$ 、平均形状比 $1/8 \sim 1$ の光沢を有する粒子 0.05 ～ 5.0 容量部含有し、反射率が前記光沢を有する粒子を含まない状態よりも 15% 以上高められていることを特徴とする本発明の樹脂成形品によって達成される。（発明の具体的説明及び実施例）

本発明で使用する前記光沢を有する粒子（以下、光沢粒子という）は、平均相当径 $10 \sim 300$

μm 、平均形状比 $1/8 \sim 1$ の粒子である。

ここで平均相当径とは、光沢粒子の最長径と最短径の算術平均を相当径とし、試験粒子群についてこの相当径を平均した値をいう。相当径の測定は、成形品の状態乃至は成形品を溶剤に溶かした状態で、ガラス板上に載せ、粒子分布測定器ルーゼックス（商品名、日本レギュレータ製）を用いて行なうことができる。

また平均形状比とは、粒子の最長径と最短径との比、即ち（最短径）／（最長径）の算術平均である。平均形状比の算出には、やはり粒子分布測定器ルーゼックス等を用いることができる。

光沢粒子を球と仮定し、球の中心間距離が全て同じに分散している系においては、光沢粒子の平均間隔は次式 (1) で表わされる。

$$D = R \left(\sqrt{\frac{\pi}{3 \sqrt{2} V}} - 1 \right) \quad (1)$$

式 (1) 中、

D : 光沢粒子の平均間隔

R : 光沢粒子の平均相当径

V : 熱可塑性樹脂と光沢粒子の合計体積
に対する全光沢粒子の体積比

D はウエルドマークの目立ちぐあいの指数であり、D が大きくなるとウエルドマークは目立ちにくくなる。即ち、通常メタリックモールドのウエルドマークの中は $30\mu\text{m}$ 以下であるため、D を $35\mu\text{m}$ より大きくすればウエルドマークは目立ちにくくなる。

D が $35\mu\text{m}$ 以上となり、しかも銀河調外観を呈するのに最適な平均相当径は、 $10\sim 300\mu\text{m}$ である。平均相当径が $10\mu\text{m}$ 未満であると、ウエルドマーク等外観不良が目立つと共に、一つ一つの粒子が視覚で判別しがたく、単に色調を変えるだけになる。またキズを目立たせなくする効果も小さい。

平均相当径が $300\mu\text{m}$ を超えると、光沢粒子が異物の様に見え外観バランスを損ない外観は得られなくなる。平均相当径の特に好ましい範囲は、 $20\sim 100\mu\text{m}$ である。

に載せプローブを垂直に配置し光を投光し、反射した光を測定する方法で測定した反射率をいう。

この反射率の上昇率が 15% 未満では、外観不良やキズの目立ちを解消するのに不十分であり、また銀河調外観を呈するのが不完全になる。反射率の上昇率のより好ましくは、 $25\sim 80\%$ である。

本発明に使用する光沢粒子は、表面に光沢を有している粒子であればその基材を問わない。例えば少なくとも表面部分が、アルミニウム、すず、銅、鉄などの金属、これらの金属を基質とする貴金属、ステンレス、等の合金、マイカ、ある種の貝殻、複屈折を起す様な無機乃至は有機ポリマー結晶、けい光体などからなる光沢粒子を使用することができる。

例えば、アルミニウム粒子を使用すると銀色のキラキラした外観、貴金属粒子を使用すると金色のしっとりした外観が得られる。また、金属粒子の表面の光沢観を変化させることでも多様な外観を形成することができる。

また、本発明で使用する光沢粒子の平均形状比を $1/8\sim 1$ としたのは、 $1/8$ 未満であると、混練成形の際光沢粒子の破壊が起き易く、ウエルドマークが目立ち易くなるためである。平均形状比は、特に $1/3\sim 1$ のときが好ましい。

更に、光沢粒子の含量は熱可塑性樹脂 100 容量部に対して $0.05\sim 5.0$ 容量部であることが必要であるが、とりわけ $0.3\sim 3.0$ 容量部であることが好ましい。光沢粒子の量が 0.05 容量部より少ないと粒子がまばらになりすぎて外観不良やキズの目立ちをなくす効果が余り得られない。 5.0 容量部より多いと粒子の色調が成形品の色調を決めるような状態になり銀河調外観を作り得ない。

また、本発明の樹脂成形品において、外観不良をなくし、優れた外観を形成するためのもう一つの必須の条件として、樹脂成形品の反射率が、光沢粒子を含まない状態よりも 15% 以上高められていることが挙げられる。

ここで、反射率は、ホトニックセンサー（商品名、フォトニクス社製）を用い、成形品を支持台

本発明において使用される熱可塑性樹脂は例えばアクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリプロピレン等ポリオレフィン系樹脂、塩化ビニル樹脂、メチルペンテン樹脂、ポリカーボネート樹脂、共重合ポリエステル、共重合ポリアミド、ABS等の樹脂で相互に混合されていたり着色されているもよい。また、本発明の樹脂成形品に着色剤を例えば樹脂 100 容量部に対して $0.1\sim 12.0$ 容量部混合することで更に多様な外観を形成できる。

また、本発明の効果を損わない範囲内で、熱可塑性樹脂に配合しうる各種の安定剤、離型剤、帯電防止剤、難燃剤等を添加することができる。

本発明の樹脂成形品は、射出成形や射出圧縮成形で製造される場合、特に効果を発揮するものであるが、押出し成形など他の溶融成形法でもよい。

メタリック外観の成形においては、外観不良の一つであるシルバーストリークが発生し易いことが以前より言われているが、乾燥時間を2時間以上とすること及び金型温度を下げないようにすることを守れば、銀河調外観の場合シルバーストリー

ークは発生しない。また金属調外観の場合、ピンポイントゲートはシルバーストリークを発生させ易いが、本発明の銀河調外観の場合は、ピンポイントゲートでもシルバーストリークは発生しない。

熱可塑性樹脂と光沢粒子は予め樹脂を溶融させて混合した組成物、例えばペレットとして使用することが、成形品中に光沢粒子を均一に分散させるため好ましい。

以下に実施例を示し、本発明を更に具体的に説明する。

実施例 1

第1図((a)平面図(b)A-A'断面図)に示した樹脂成形品1を射出成形した。成形品1はたて100mm、よこ80mmの平板で、基本肉厚が1.6mm、厚肉部2, 3の厚みがそれぞれ2.6mm、2.0mmで薄肉部4, 5の厚みがそれぞれ1.2mm、0.8mmであり、着色ABS樹脂100容量部に対し、平均相当径 $5.2\mu\text{m}$ 、平均形状比 $1/3.7$ のアルミニウム粒子を1.0容量部含有し、下記の成形条件により成形された。

を得た。得られた成形品は、実施例1と同様に外観不良がなく、高級な外観を呈した。

実施例 8, 9

着色ポリカーボネート樹脂100容量部と平均形状比 $1/1.6$ (平均相当径 $4.2\mu\text{m}$)又は、 $1/7.2$ (平均相当径 $5.0\mu\text{m}$)の2種のアルミ粒子を1.5容量部の材料を用い実施例1の成形品を作った。得られた成形品の反射率上昇率は $1/1.6$ のものが28%、 $1/7.2$ のものが97%であった。得られた成形品は実施例1と同様に外観不良がなく、高級外観を呈した。

比較例 1

着色ABS樹脂100容量部に対し、平均相当径 $8\mu\text{m}$ 、平均形状比 $1/1.4$ のアルミニウム粒子を0.03容量部含有し、実施例1と同様の成形条件により成形した。

得られた成形品の反射率はアルミニウム粒子を含まない状態より7%高められていた。

しかし、ウエルド、ツヤムラ、ヒケ等が目立ちキズつき方も通常のABSとさ程変わらず、高級

得られた成形品の反射率は、アルミニウム粒子を含まない状態よりも56.7%高められており、ウエルドマーク、ツヤムラ、ヒケ等の外観不良もなく、キズもつきにくく、外観としてもカメラカバーに十分使用できるキラキラと輝く高級外観が得られた。

実施例 2, 3

使用したアルミ粒子の平均相当径を $9.2\mu\text{m}$ 又は $21.0\mu\text{m}$ に変えた以外は実施例1と同様にして成形品を得た。得られた成形品は、実施例1と同様に外観不良がなく、高級な外観を呈した。

実施例 4, 5

アルミ粒子の含量をABS樹脂100容量部に対して、0.1容量部又は2.5容量部に変えた以外は実施例1と同様にして成形品を得た。得られた成形品は、実施例1と同様に外観不良がなく、高級な外観を呈した。

実施例 6, 7

アルミ粒子の平均形状比を $1/7.2$ 又は $1/1.6$ に変えた以外は実施例1と同様にして成形品

外観を呈するものとしては使用しえないものであった。

比較例 2

実施例1と同様なことをアルミニウム粒子を含まないABS樹脂にて行った。ツヤムラ、ヒケ等がはっきりと目立ち、製品としては使用しえない程度のものであった。(表面硬度3B)

(発明の効果)

本発明の樹脂成形品は、ウエルドマークがなく、ツヤムラ、ヒケ、シルバーストリーク等による外観不良がなく、しかもキズによる外観の著しい損傷がなく、従来達成し得なかった、カメラ外装カバー、タイプライター外装、OA機器外装等の高級モールド品にも使用し得る銀河調外観を呈し、プラスチック外観デザインの枠を広げることが可能となる。特に、染料着色された熱可塑性樹脂を使用した場合にその効果は著しく、複雑形状品にも応用できる。

また、外観不良を緩和するための設計の制約が解除され、設計の自由度を広げられ、生産性も高

い。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は実施例において作製した本発明の樹脂成形品の平面図、第1図(b)は第1図(a)中A-A'断面図である。

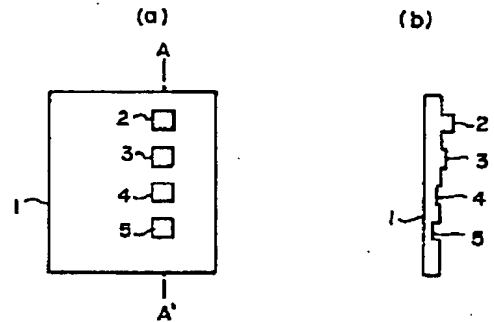
第2図は従来の金属充填樹脂の流動断面図、第3図は金属充填樹脂の成形後断面図、第4図及び第5図は平均形状比1/10以下の光沢粒子を用いた場合の成形前後における粒度分布(頻度分布)を示すグラフである。

第6図及び第7図は、それぞれ、樹脂成形品におけるツヤムラ、ヒケ等の発生箇所を示すための断面図である。

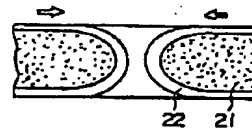
1…樹脂成形品、2、3…厚肉部、4、5…薄肉部、21…金属粉、22…樹脂のみの層、23…ウエルドマーク。

代理人 弁理士 山下 穰 平

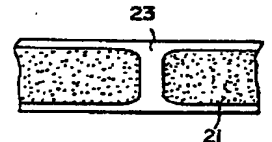
第1図



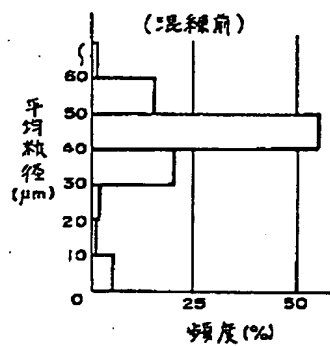
第2図



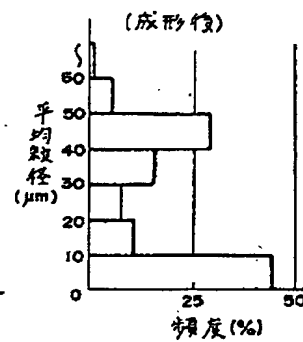
第3図



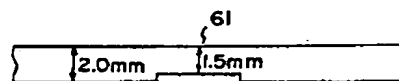
第4図



第5図



第6図



第7図

